

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP 03/15125

27.11.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

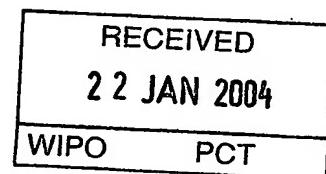
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2002年12月 3日

出願番号  
Application Number: 特願 2002-351069

[ST. 10/C]: [JP 2002-351069]

出願人  
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

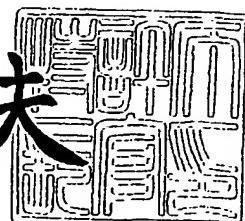


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 1月 8日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特 2003-3109462

【書類名】 特許願  
【整理番号】 2164040018  
【提出日】 平成14年12月 3日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 H04R  
【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電器産業株式会社内  
【氏名】 山岸 清  
【特許出願人】  
【識別番号】 000005821  
【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100097445  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 岩橋 文雄  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100103355  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 坂口 智康  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100109667  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 内藤 浩樹  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 011305  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ボイスコイル挿入用治具およびこの治具を用いたスピーカの製造方法およびこの治具を用いて製造されたスピーカ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 下部に磁気回路を挿入する挿入部を有し、その上部に挿入されたボイスコイルと弾接してボイスコイルを位置決めする基台からなるボイスコイル挿入用治具であって、基台とその下部に中空円筒部を設けた挿入部と、前記基台の上部に一体に設けられた外周が前記中空円筒部の径より大なる径の円周を有する離間して設けられた複数の可動片と、この可動片と離間して中央部分に前記基台に設けられた中央凸部からなるボイスコイル挿入用治具。

【請求項 2】 複数の可動片は対向する辺間に垂直のスリットを設けると共に、基台との間に水平のスリットを外周側に設けた請求項 1 に記載のボイスコイル挿入用治具。

【請求項 3】 基台下部中央に下方に向けて突出するセンターピンを設けた請求項 1 または請求項 2 に記載のボイスコイル挿入用治具。

【請求項 4】 請求項 1 または請求項 2 または請求項 3 に記載のボイスコイル挿入用治具にボイスコイルを挿入した状態で振動板の内周とボイスコイルを接着結合すると共に、振動板の外周をフレームに接着結合するスピーカの製造方法。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の製造方法で製造されたスピーカ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は各種音響機器等に搭載されるスピーカの製作に使用されるボイスコイル挿入用治具およびこの治具を用いたスピーカの製造方法およびこの治具を用いて製造されたスピーカに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の技術を図 3 ～ 図 5 により説明する。図 3 はスピーカの断面図であり、図 4 は同組み立て時に使用されるボイスコイル組み立て治具の分解斜視図であり、

図5は同ボイスコイルの組み立てを説明する断面図である。

#### 【0003】

まず、スピーカの構造について図3により説明すると、1はセンターポール1bを有する下部プレート1aとこの下部プレート1a上に結合されたマグネット1cとこのマグネット1c上に結合された上部プレート1dとで形成され、前記上部プレート1dと前記センターポール1b間に磁気ギャップ1eを有する磁気回路であり、2はこの磁気回路1の上部に結合されたフレームであり、3はこのフレームに外周をエッジ3aを介して結合された振動板であり、4はこの振動板3の内周と結合されると共に、前記磁気回路1の磁気ギャップ1eに嵌め込まれるボイスコイルであり、コイル部4aとボビン4bから形成されている。5はこのボイスコイル4を上下動自在に支持する外周を前記フレーム2に内周を前記ボイスコイル4に結合したダンパーである。

#### 【0004】

以上の構成のスピーカの製造工程においてはボイスコイル4の磁気回路1の磁気ギャップ1eへの嵌め込みがもっとも精度を必要とする工程である。

#### 【0005】

上記製造工程で用いられる従来のボイスコイル挿入用治具について図4、図5により説明すると、11は治具本体、12はゲージ筒部、13はスリット、14はスプリングであり、スプリング14が治具本体11の内部に組込まれ、スリット13を開く力を発生させている（例えば特許文献1参照）。

#### 【0006】

ボビン4bはスリット13を閉じながら挿入され、位置決めの後スプリング14による圧力で固定される。磁気回路1のセンターポール1bを挿入した後は、ゲージ筒部12の材厚によってボイスコイル4の径方向の位置が規正される。

#### 【0007】

この状態でフレーム2は磁気回路1と接着結合され、ボイスコイル4は外周がエッジ3aを介してフレーム2と接着結合された振動板および外周がフレーム2と接着結合されたダンパー5と接着結合された後、挿入治具をスピーカより抜いて、ダストキャップ6を振動板3に接着結合してスピーカは製作されるものであ

る。

### 【0008】

#### 【特許文献1】

実開昭57-160292号公報

### 【0009】

#### 【発明が解決しようとする課題】

以上のように上記製造工程においてはボイスコイル挿入用治具はボイスコイル4の位置決め用として精度要求されるものである。

### 【0010】

近年の小形化傾向の中で、小形で高能率のスピーカが要求され、磁気ギャップ1eより狭いものが必要となってきているが、上述の従来のボイスコイル挿入用治具では、その実現は困難となってきている。

### 【0011】

本発明は上記課題を解決して、磁気ギャップ内でのボイスコイルの位置決めの精度向上を図り、磁気ギャップをより狭くして高性能のスピーカの提供を実現するためのボイスコイル挿入用治具およびこれを用いたスピーカの製造方法およびこれを用いて製作されたスピーカを提供するものである。

### 【0012】

#### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明のボイスコイル挿入用治具の請求項1に記載のものは、下部に磁気回路を挿入する挿入部を有し、その上部に挿入されたボイスコイルと弾接してボイスコイルを位置決めする基台からなるボイスコイル挿入用治具であって、基台とその下部に中空円筒部を設けた挿入部と、前記基台の上部に設けられた外周が前記中空円筒部の径より大なる径の円周を有する離間して設けられた複数の可動片と、この可動片と離間して中央部分に前記基台に設けられた中央凸部からなるものであり、基台下部に設けた中空円筒部がボイスコイルの径方向を安定して規制すると共に、基台上部に設けた可動片によってボイスコイルと弾接してボイスコイルの上下位置を固定するとともに、可動片を治具本体から離間させたことで、この可動片の径方向の動きを容易としてボイスコイル

の挿抜を容易に行え、高精度の位置決めと磁気回路へのボイスコイルへの組み込み作業の作業性の向上の両立を図るものである。

#### 【0013】

本発明のボイスコイル挿入用治具の請求項2に記載のものは、請求項1に記載の可動片は相互に対向する辺間に垂直のスリットを設けると共に、基台との間に水平のスリットを外周側に設けたものであり、この垂直および水平のスリットにより可動片の径方向の移動を容易にして、ボイスコイルの挿抜を含む磁気回路とボイスコイルの組み込み作業性のより向上を図るものである。

#### 【0014】

本発明のボイスコイル挿入用治具の請求項3に記載のものは、請求項1または請求項2に記載の基台下部中央に下方に向けて突出するセンターピンを設けたものであり、より組み込み精度の向上を図る場合、磁気回路を位置規制を容易に行うものである。

#### 【0015】

本発明のスピーカの製造方法の請求項4に記載のものは、請求項1または請求項2または請求項3に記載のボイスコイル挿入用治具にボイスコイルを挿入した状態で振動板の内周とボイスコイルを接着結合すると共に、振動板の外周をフレームに接着結合するものであり、組み立て精度が高く、作業性に優れた製造方法を提供できるものである。

#### 【0016】

本発明のスピーカの請求項5に記載のものは、請求項4に記載の製造方法により製造されたスピーカであり、磁気回路とボイスコイルの組み込み精度の向上を図ることで磁気ギャップの狭小化を図り、磁気効率の向上、音声出力の向上を図ったスピーカの提供を可能とするものである。

#### 【0017】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明のボイスコイル挿入用治具の一実施の形態について図1（a）から図2（c）により説明する。なお、従来技術と同一部分には同一番号を付して説明を省略して説明する。

**【0018】**

(実施の形態1)

本発明の一実施の形態を図1(a)のボイスコイル挿入用治具の一実施の形態の上面図、図1(b)の同図1(a)のA-O-B側断面図、図1(c)の同下面図により説明する。

**【0019】**

同図によると、20は基台20aとその下部に中空円筒部からなる挿入部20bとからなり、前記基台20aの上部に一体に離間して設けられ、外周が略同一の円周の円弧として形成され、この円周の直径は上方部分で最大直径となり、下方部分ではこれより小さい直径となるように傾斜が設けられた複数の可動片20cと、この可動片20cと離間して中央部分に前記基台20aに設けられた中央凸部20dからなるボイスコイル挿入用治具である。

**【0020】**

このボイスコイル挿入用治具20の可動片20cは下部外周側に水平のスリット20eが設けられると共に、この可動片20c間は垂直方向のスリット20fにより基台20aとの一体部分を除き分離されている。

**【0021】**

なお、更に詳述すると、前記スリット20fの間隔は少なくともボイスコイル4にボイスコイル挿入用治具20を組み合わせたり、ボイスコイル4からボイスコイル挿入用治具20を外したりする挿抜作業を行う時に、この可動片20cが形成する外周径を小さくして挿抜作業を行うためのものであり、この挿抜作業のために前記可動片20cが傾けられるものであれば良い（併せて可動片20cが弾性限界を超えて傾かない程度のスリット幅に設定することが挿抜作業上より好ましい。）。

**【0022】**

また、 $\phi d_1$ は基台20aと挿入部20bの外周の直径を表し、 $\phi d_2$ は可動片が形成する再外周の通常状態の直径を表すものであるが、 $\phi d_2 > \phi d_1$ の関係となっている（前記可動片20c外周側の最下端部が形成する外周の直径は略 $\phi d_1$ に設定されている。）。また、この可動片20cは図1(a)から明らか

なように、内壁側は多角形（本実施の形態では4角形）を形成し、その頂点で垂直のスリット20fが前述のごとく設けられ、そのスリット幅は各可動片20c間の対向する辺間の間隔を表すことになる。

#### 【0023】

なお、中央凸部20dは可動片20cより突出しており、作業時の摘みの役割を果たすものである。

#### 【0024】

また、ボイスコイル4と磁気回路1間の磁気ギャップ1eは前記ボイスコイル挿入用治具20の前記挿入部20bの厚みで確保される。

#### 【0025】

以上のように構成されたボイスコイル挿入用治具20は可動片20cを内側に押してボイスコイル4をボイスコイル挿入用治具20に挿入し、規定の上下位置まで挿入した後、可動片20cに加えていた内側への押し力を解除することで、可動片20cは元の位置まで復元しようとしてボイスコイル4の内側と弾接し、ボイスコイル4をボイスコイル挿入用治具20に固定する。固定されたボイスコイル4はボイスコイル挿入用治具20の中央凸部20dを保持して取り扱われるので、ボイスコイル4の位置関係は保持され、磁気回路1と組み合わされた状態で従来技術の説明と同様の方法でスピーカを組み立てるものである。

#### 【0026】

以上の組み立てにおいて、本実施の形態のボイスコイル挿入用治具20を用いたのでボイスコイル4の位置決めと固定とスピーカ組み立て時の取り扱いが可動片20cと中央凸部20dによって容易に行えるものとして作業性の向上が図れると共に、磁気回路1のセンターポール1bが挿入される挿入部20bを従来技術のようにスリット13を設けたものではなく、中空円筒部としたことで、変形を防止し、磁気ギャップ1eの確保をこの挿入部20bの厚みのみに依存させるものとして、磁気ギャップ1eの確保を安定的に行えるものとし、磁気ギャップ1eの狭小化を可能とし、磁気効率の向上を図り、高出力化や磁気回路の小型化、スピーカの軽量化にも寄与するものとすることができるものである。

#### 【0027】

なお、上記実施形態においては、従来技術で説明したダンパー5があるスピーカを前提に説明したが、ダンパーのない構成のスピーカにおいても適用できるものである。

### 【0028】

#### (実施の形態2)

本発明の他の実施の形態を図2(a)のボイスコイル挿入用治具の他の実施の形態の上面図、図2(b)の同図2(a)のA-O-B側断面図、図2(c)の同下面図により説明する。なお、説明にあたっては実施の形態1と同一部分には同一番号を付して説明を省略して説明する。

### 【0029】

同図により実施の形態1との相違点のみ説明すると、相違点は挿入部20bにセンターピン20gを設けたことであり、基台20aに下方に向けてセンターピン20gを植設して設けている。磁気回路1とボイスコイル4との位置関係をより精度よく保持できると共に、中空円筒の挿入部20bで磁気ギャップ1eの確保ができない場合にもこのセンターピン20gで磁気ギャップ1eの確保が行えるものである。

### 【0030】

#### 【発明の効果】

以上のように本発明は、スピーカの組み立て時の磁気ギャップ精度の向上と作業性の向上を図り、磁気効率の向上を図ることのできるボイスコイル挿入用治具とこれを用いた製造方法およびこの製造方法によるスピーカの提供を可能とするものである。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

- (a) 本発明のボイスコイル挿入用治具の一実施の形態の上面図
- (b) 同図1(a)のA-O-B側断面図
- (c) 同下面図

##### 【図2】

- (a) 本発明のボイスコイル挿入用治具の一実施の形態の上面図

- (b) 同図2 (a) のA-O-B側断面図
- (c) 同下面図

【図3】

従来のスピーカの側断面図

【図4】

同組み立て時に使用されるボイスコイル組み立て治具の分解斜視図

【図5】

同ボイスコイルの組み立てを説明する断面図

【符号の説明】

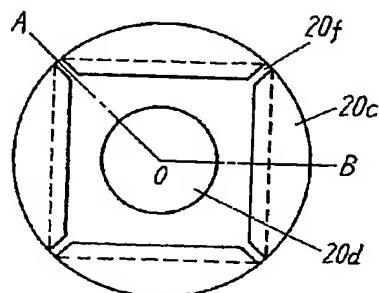
- 1 磁気回路
  - 1 a 下部プレート
  - 1 b センターpole
  - 1 e 磁気ギャップ
- 2 フレーム
- 3 振動板
- 20 ボイスコイル挿入用治具
  - 20 a 基台
  - 20 b 挿入部
  - 20 c 可動片
  - 20 d 中央凸部
  - 20 e, 20 f スリット
  - 20 g センターピン

【書類名】

図面

【図 1】

(a)

20 ボイスコイル  
挿入用治具

20a 基台

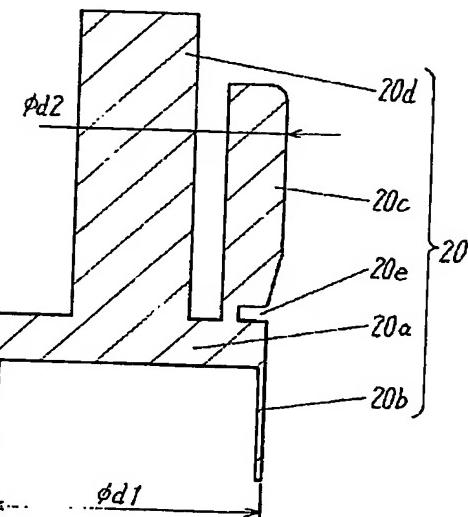
20b 挿入部

20c 可動片

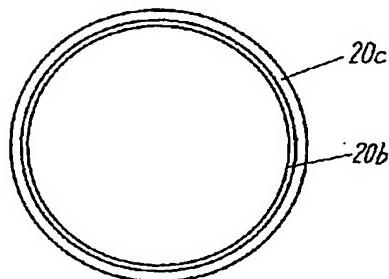
20d 中央凸部

20e,20f スリット

(b)

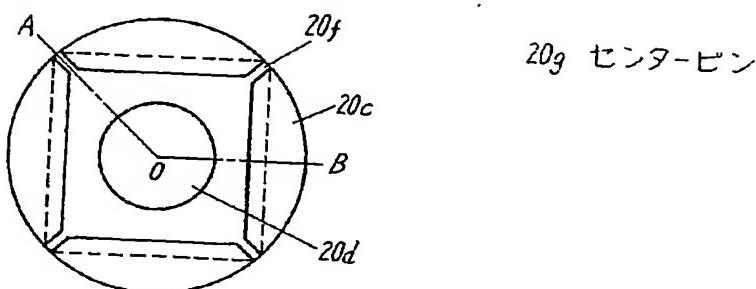


(c)

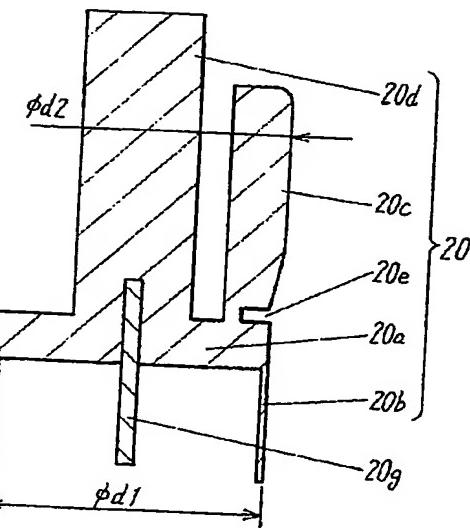


【図2】

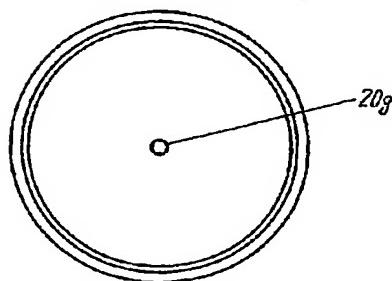
(a)



(b)

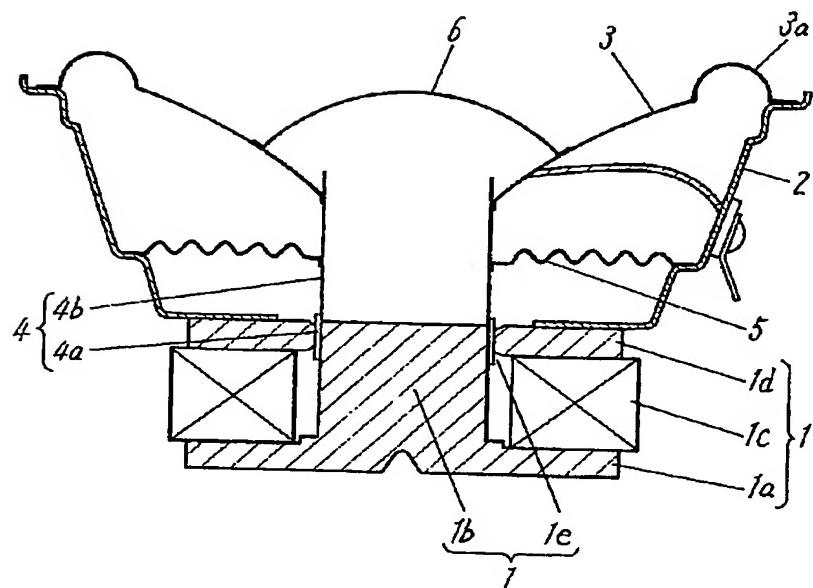


(c)

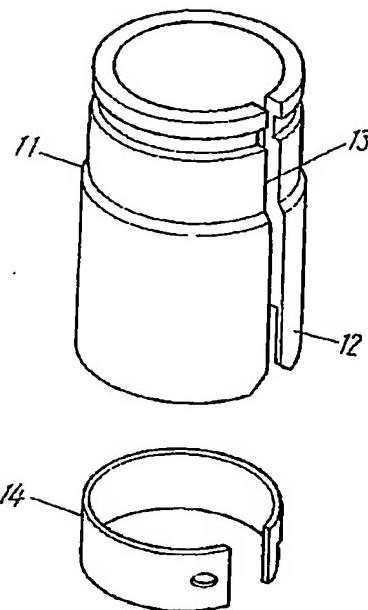


【図3】

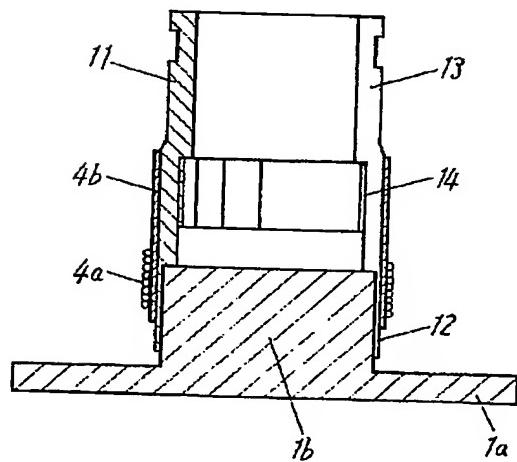
- 1 磁気回路
- 1a 下部プレート
- 1b センター・ポール
- 1e 磁気ギヤップ
- 2 フレーム
- 3 振動板



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は各種音響機器等に搭載されるスピーカの製作に使用されるボイスコイル挿入用治具に関するものであり、作業性の向上を図ると共に、高精度の位置規制を実現して、スピーカの性能向上を図ることのできるものである。

【解決手段】 本発明のボイスコイル挿入用治具は、下部に磁気回路を挿入する中空円筒状の挿入部20bと、その上部に挿入されたボイスコイルと弾接してボイスコイルを位置決めする周囲に設けられた複数の可動片20cと中央に突出する摘みとなる中央凸部20dからなる基台20aとで構成し、挿入部20bとボイスコイルを弾接固定する基台20aを設けて、挿入部20bにおける磁気回路-ボイスコイル間の磁気ギャップの確保を挿入部20bの中空円筒の厚みのみで行い精度の向上を図ると共に、中央凸部20dを摘みとして用いて作業性の向上を図るものである。

【選択図】 図1

特願2002-351069

出願人履歴情報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

[変更理由]

1990年 8月28日

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名

松下電器産業株式会社